

ПС — метод ГИС

Составил: стажер геофизика

Кирш Валерий

ОСНОВА МЕТОДА ПС

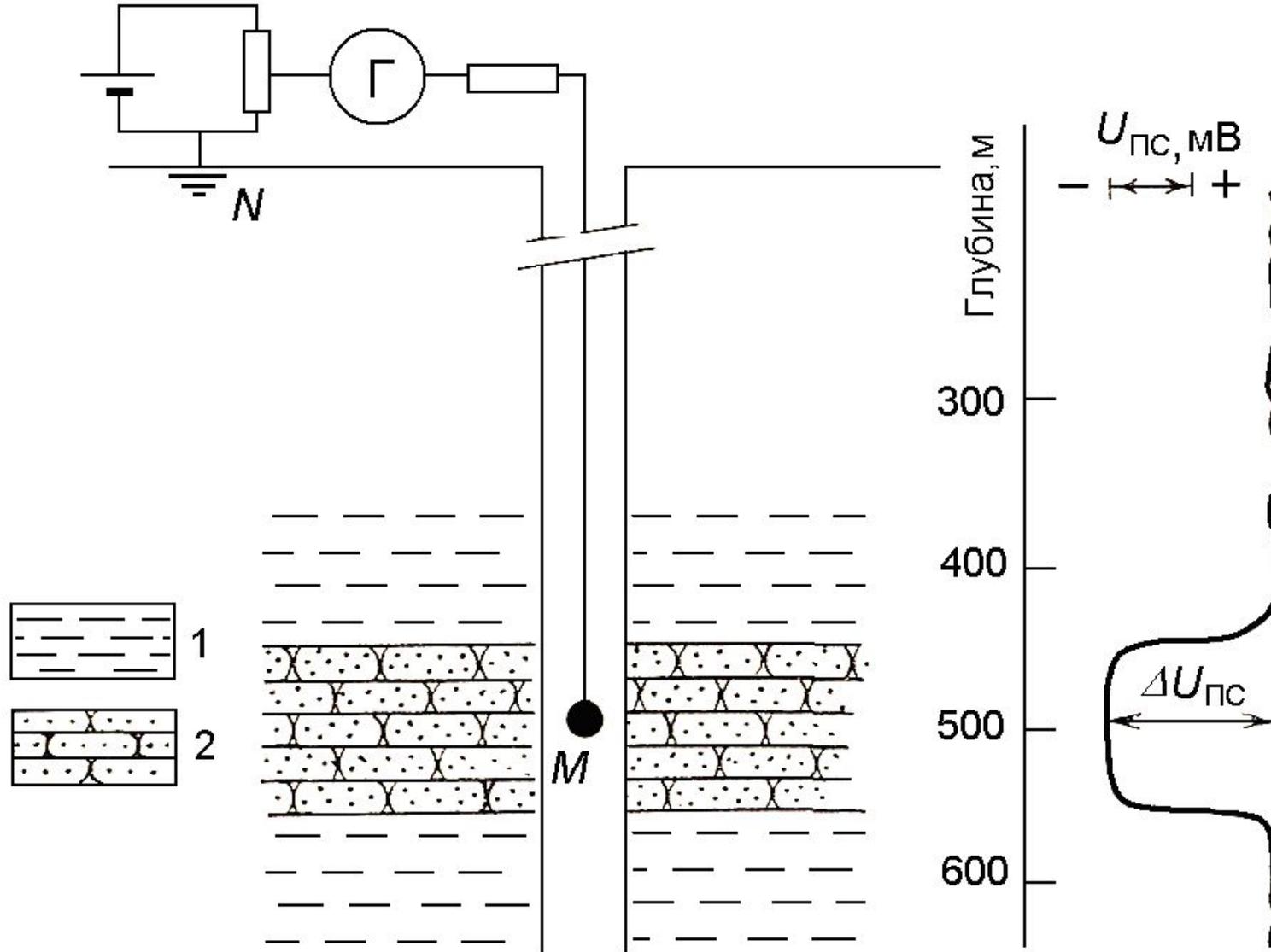
Метод основан на регистрации потенциалов естественной поляризации на границе раздела скважина-порода. Эти потенциалы возникают в следствие физико-химических процессов:

- Диффузия солей пластовых вод в буровой раствор и наоборот;
- Адсорбция ионов солей поверхностью минеральных частиц ГП;
- Фильтрация вод из промывочной жидкости в породы или пластовых вод в ПЖ;
- ОВР в породах на контакте с ПЖ.

Диффузионно-адсорбционная активность



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЗАПИСИ КРИВОЙ ПС



ОБРАЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В СКВАЖИНЕ



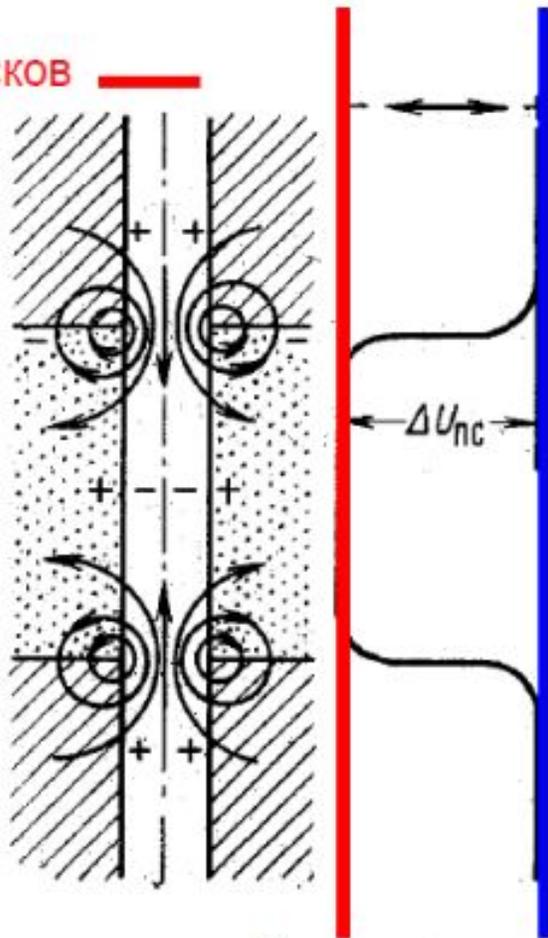
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПЖ НА КРИВУЮ ПС

ПРЕСНЫЙ БУРОВОЙ
РАСТВОР

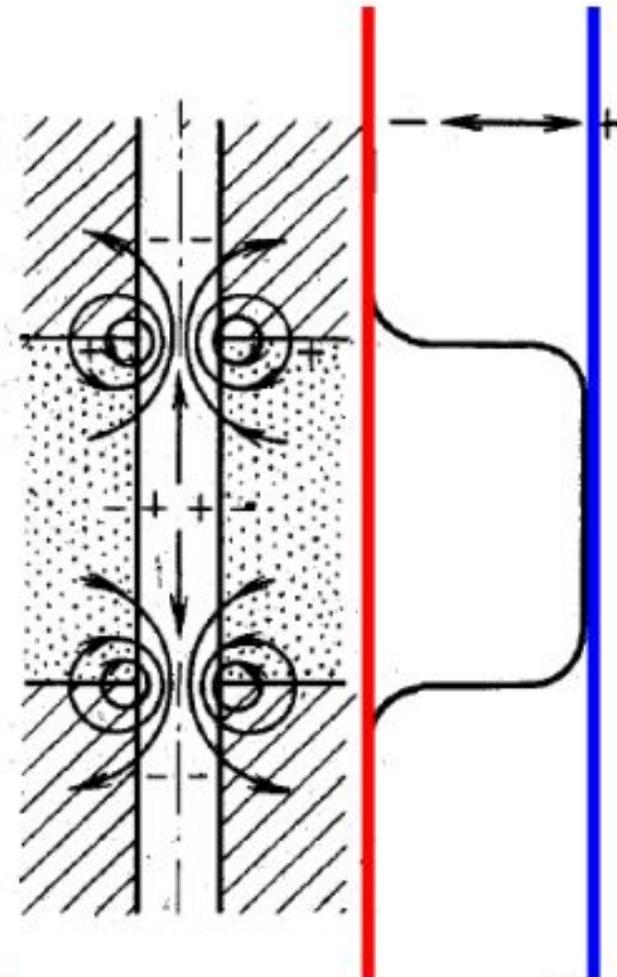
Линия глин —



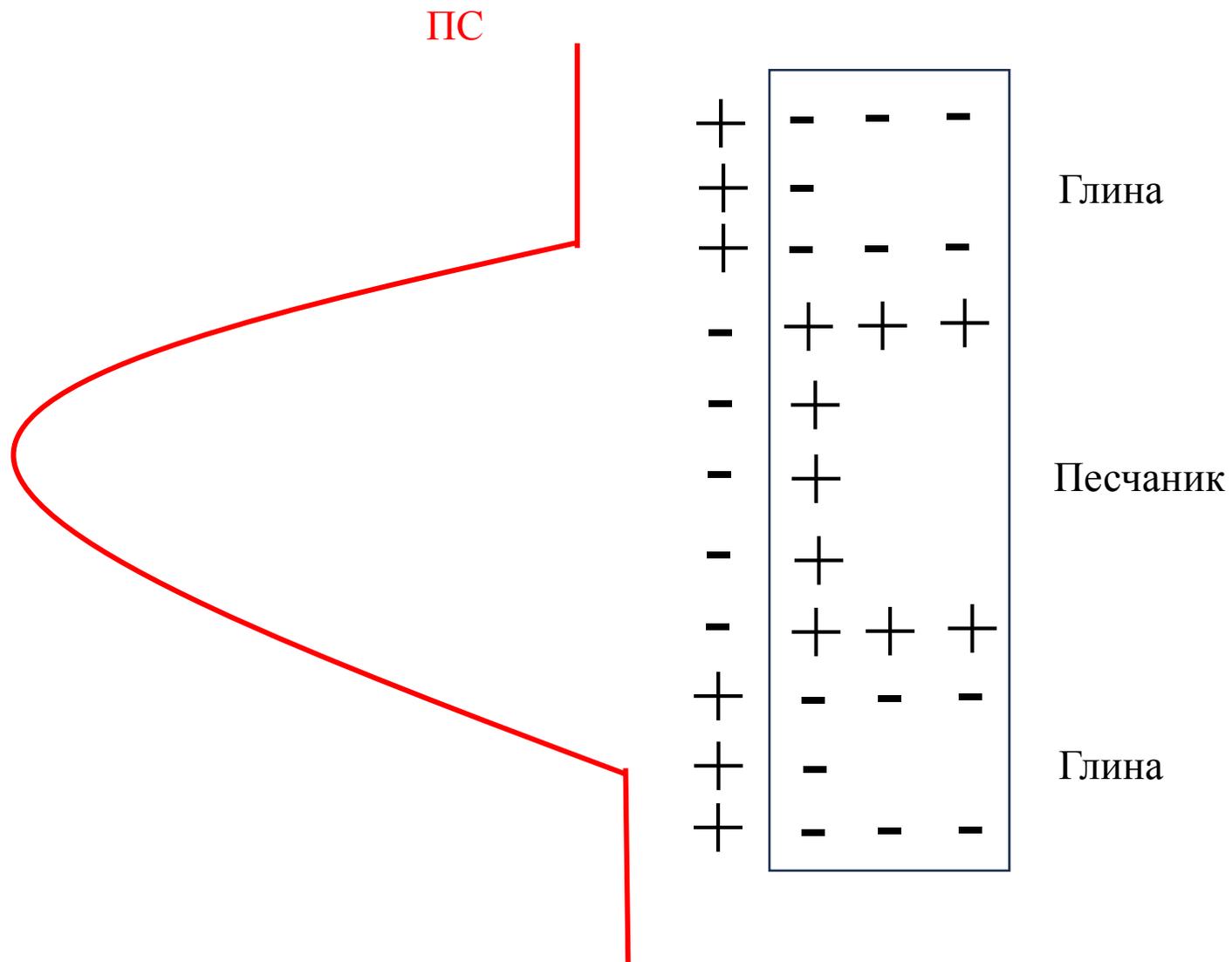
Линия песков —



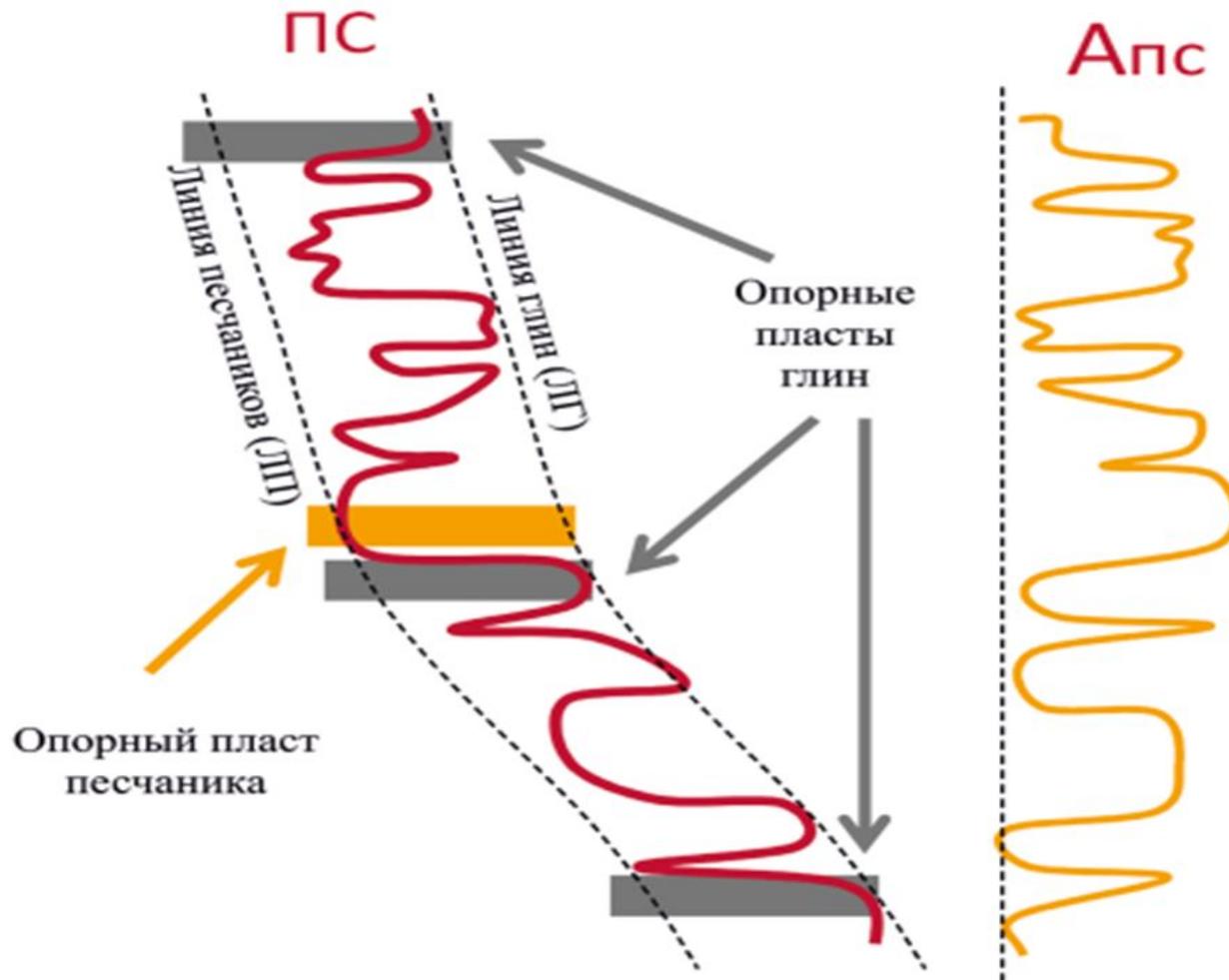
МИНЕРАЛИЗОВАННЫЙ
БУРОВОЙ РАСТВОР



ВЫДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ПЛАСТОВ



ВЫДЕЛЕНИЕ ОПОРНЫХ ПЛАСТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛЬФА ПС



$$\alpha_{\text{ПС}} = \frac{U_{\text{ГЛ}} - U_{\text{ПС}}}{U_{\text{ГЛ}} - U_{\text{ПЕСЧ}}},$$

где $U_{\text{ПС}}$ – зарегистрированные значения ПС,

$U_{\text{ГЛ}}$ – максимальные значения, соответствующие глинам,

$U_{\text{ПЕСЧ}}$ – минимальные значения, соответствующие опорным песчаникам.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Литологическое расчленение разреза;
- Выделение коллекторов;
- Определение ФЕС;
- Определение границ пластов;
- Определение УЭС и минерализации пластовой воды;
- Корреляция разрезов скважин (прослеживание по соседним скважин отдельных пластов).

ОГРАНИЧЕНИЯ:

- Невозможность работы при бурении на РУО и буровых растворах с минерализацией, близкой к минерализации пластовой воды;
- Отсутствие/слабая дифференциация показаний в карбонатном разрезе;
- Низкая разрешающая способность.

ПАРАМЕТРЫ:

- Тип раствора: РВО;
- Вертикальная разрешающая способность: 40 см;
- Скорость записи метода: до 1800 м/час;
- Реализация на LWD отсутствует.